This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

560
B869
ED.2
f
Atlas
BRAN

64/1029/7

XLVII Tafeln

mit

ABBILDUNGEN

zur

LETHÄA GEOGNOSTICA

von

Heinrich Georg Bronn,

Doctor der Philosophie, Professor an der Ruperto-Carolina zu Heidelberg, Director ihres zoologischen Museums und Mitglied vieler gelehrten Gesellschaften.

STUTTGART.

E. Schweizerbart's Verlags-Buchhandlung.

1837.

560
B869
ed.2
f
atlas

Tabelle I.

Analytische Übersicht

der

fossilen Pflanzen-Reste.

Es sind Überbleibsel von Organismen, deren Formen bekannt, deren chemische Bestandtheile anfänglich Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff, auch Stickstoff gewesen, welche aber bei dem Übergang jener Reste in den fossilen Zustand entweder unter Beibehaltung der vegetabilischen Formen und Struktur gänzlich durch Kieselerde, oder durch Kiesel- und Kalk-Erde ersetzt, oder nur so zerlegt worden sind, dass, durch Ausscheidung der übrigen Bestandtheile, Kohlenstoff allein oder nur Kohlenstoff und Wasserstoff quantitativ mehr als früher vorwalten, oder noch fast allein übrig bleiben. Je mehr das Leztere geschieht, desto mehr pflegt auch die anfängliche Form und Textur zu schwinden. Da die Blüthentheile sich hiebei nur höchst selten erhalten, so muss man eine Klassifikation mehr nach den vegetativen Organen versuchen.

Organische Form verschwunden.

Pflanzen-Textur nicht vorhanden	Erdharze.
Pflanzen-Textur noch unter dem Mikroskope kenntlich	Kohle.

Organische Form erhalten.

Zellgewebe schlauchig, ohne Epidermis, Gefässe, Holzbündel und Blattnerven *) . . .	A. Zellenpflanzen.
Pflanzen klein, nicht in Stengel und Blätter getrennt, oder nur mit schuppigen Anhängen .	*I. Agamische.*
Form gegliederter Fäden, einfach oder ästig, weich	*A. Confervae.*
Form ungegliedert, meist flach, unsymmetrisch und ästig,	
weich, Membran-artig, (*Ulvae*),	
lederartig, meist lang und ästig, zuweilen mit dachziegelständigen Lappen .	*B. Fucoides.*
Pflanzen klein, in Stengel, Blätter, Wurzeln zierlich gesondert; Faserzellen . . .	*II. Kryptogamische.*
Blätter dachziegelständig	*C. Musci.*
Blätter entgegenstehend (*Hepaticae*)	
Zellgewebe vollkommen, mit Epidermis, Gefässen, Holzbündeln und Blattnerven	B. Gefässpflanzen.
Stamm-Textur einfach, ohne Jahresringe **) und Markstrahlen, ohne Bast und Rinde,	
Blüthen ohne bestimmt geschlechtlichen Gegensatz	*I. Kryptogamische.*
Stengel gegliedert, hohl, aus Parenchym mit wenigen Gefässen, aussen und innen in die Länge gestreift, die Streifen über den Gliedern mit jenen darunter alternirend; die Blätter wirtelständig oder fehlend	*D. Equisetaceae.*
Blätter verwachsen in gezähnte Blattscheiden, oder fast fehlend . . .	1. Calamites.
Blätter nur durch wirtelständige Knötchen angedeutet	Calamites Str.
Blätter vorhanden.	
Blattscheiden offen, auseinanderstehend (noch Calamites).	

*) Auch einige Fucoiden von Blatt-artiger Form besitzen eine nervartige Verdickung längs ihre Mitte, welche aber nie scharf begrenzt, nicht von Gefässbündeln gebildet ist, und von welcher auch keine Seiten-Nerven ausgehen.

**) Die Jahresringe fehlen natürlich auch den einjährigen Dikotyledonen-Theilen.

Blattscheiden anliegend, senkrecht . . . . . 2. Equisetum.
Stengel baumartig, ohne Äste und Narben (*Equisetites* Stb.) . . Oncylogonatum.
Stengel, krautartig, meist wirtelästig . . . . . Equisetum Stb.
Stamm-Durchschnitte von Equisetaceen? . . . . . 3. Calamidea.
4. Medulosa.
E. Marsileaceae.
Blätter getrennt, keulenförmig, je 6—12 in einem Wirtel . . . . 5. Sphaenophyllum.
F. Characeae.
Früchte mit spiralförmigen Klappen von . . . . . Chara.
Stengel ungegliedert, fast gleich dick, einfach oder dichotom, bei holzigen Arten nur kurze Zeit in die Dicke, aber fortwährend in die Länge wachsend durch Reckung der schon gebildeten Theile sowohl, als durch ununterbrochenes Ansetzen nach oben; — daher ohne Jahresringe und Jahrestriebe; daher auch die Narben, welche die nach vollendetem Dicken-Wachsthum absterbenden grossen Blattstiele hinterlassen, sich deutlich erhalten, und sich fast nicht mehr in die Breite, sondern nur in die Länge ausdehnen und so den ganzen Stamm äusserlich bedeckt erhalten. (Endogenen- oder Monokotyledonen-Wachsthum.)
Gefässbündel, alle die zu einem Blatte gehen, schon im Parenchym des Stammes zu grösseren Büscheln vereinigt, und durch eine dunklere feste Haut umgeben. Blattnarben dichtstehend, mindest so hoch als breit, Blätter zierlich nervig, meist mehrfach fiederspaltig . . . . . *G. Fahren.*
(S. S. 4 insbesondere.)
Gefässbündel umgeben den innersten faserzelligen Theil des Stammes und werden wieder von einer dicken Schichte Fleisch-Zellgewebe umschlossen, durch welches sie zu den Blättern gehen. Blattnarben breiter als hoch, auf dem obern Ende rhomboidaler, gekielter Blattkissen stehend. Blätter klein, Ziegeldach-artig . . . *H. Lycopodiaceae.*
(S. S. 5 insbesondere.)
Blüthen mit geschlechtlichem Gegensatze, männlichen und weiblichen Theilen . . *II. Phanerogamische.*
Monokotyledonische.
Fruktifikation vollkommen, die Blüthen und Frucht-Theile in ternärer Anzahl
Gefässbündel völlig zerstreut in dem ganzen regelmässigen Parenchym; Stamm einfach oder gabelförmig getheilt, selten mit seitlichen Ästen; Blattstiele (ausser bei den Aroideen) breiter als hoch, oft Stengel-umfassend.
Blätter fiederig oder fiederspaltig oder fächerförmig, Blättchen mit parallelen Nerven, und mit ihrer Fläche die des ganzen Blattes rechtwinkelig kreuzend. Die absterbenden Blattstiele hinterlassen erst Strünke, dann halb-stengelumfassende Narben. Früchte aus 3 Nüssen . . . . . *J. Palmae.*
Stämme . . . . . 28. Palmacites.
Blüthen . . . . . 29. Noeggerathia.
30. Zeugophyllites.
31. Phoenicites.
32. Flabellaria.
Früchte . . . . . Cocos.
Blätter einfach.
Blattnerven ohne Anastomosen.
Nerven gleichstark, parallel, nach der Blattspitze konvergirend . . *K. Najades.*
Queerfädchen zwischen den zahlreichen Nerven . . . . . 33. Potamophyllites.
Queerfädchen fehlen zwischen den wenigen Nerven . . . . 34. Zosterites.
Stamm . . . . . 35. Caulinites.
Nerven ungleichstark, Mittelnerv grösser.
Mittelnerv parallel den andern (Gramineen, Cyperaceen, Asparageen und) *L. Liliaceen.*
Stämme . . . . . 36. Bucklandites.
37. Clathraria.
Blätter . . . . . 38. Smilacites.
39. Convallarites.
Blüthen . . . . . 40. Antholithus.
Mittelnerv sendet schiefe, unter sich parallele Seiten-Nerven ab . . *M. Canneae.*
Seiten-Nerven alle gleich dick, sehr schief. . . . . 41. Cannophyllytes.
Seiten-Nerven fast rechtwinkelig zum Mittelnerv (*Bananen*).
Blattnerven verästeln sich und anastomosiren, wie bei den Dikotyledonen (*Aroideen*),
Monokotyledonen unbekannter Familien.
Stämme a. ganz, von aussen . . . . . 42. Culmites.
43. Endogenites.
44. Sternbergia.

Stämme b. auf dem Queerschnitte . . . . . 45. Fasciculites.
46. Perfossus.
Blätter . . . . . 47. Poacites.
Blüthenstand . . . . . 48. Palaeoxyris.
49. Echinostachys.
50. Aethophyllum.
Früchte . . . . . 51. Trigonocarpum.
52. Amomocarpum.
53. Musocarpum.
54. Pandanocarpum.

Fruktifikation unvollkommen, da die Eychen nackt sind; Fruchtstand zapfenförmig. Gefässbündel zwar schon in einen oder mehrere (2 — 4) im Zellgewebe liegende Ringe geordnet, welche von Spiegelfasern durchsetzt werden, aber die Anzahl dieser Ringe bleibt immer weit hinter der der Altersjahre der Pflanzen zurück. Ihr Wachsthum ist noch das der Endogenen. Die Blattnarben sind queer rautenförmig, die Blätter fiederig . . . . . *Gymnospermische.* *N. Cycadeen.*

Stämme . . . . . 55. Mantellia.
Blätter,
Blättchen dick, linear, mit einer dickern Mittelrippe,
zahlreich (*Cycas*),
wenige (7 — 9), mit der ganzen Basis am Blattstiele sitzend . 56. Cycadites.
Blättchen mit vielen parallelen oder radialen Längenrippen,
Basis vom Stiel abgelöst,
Form spitz . . . . . 57. Zamia.
Form unten herzförmig, über dem Stiel liegend, Ziegeldach-artig 58. Zamites.
Basis am Stiel angewachsen,
Form linear, verlängert, abgestutzt, Nervchen fein . . . 59. Pterophyllum.
Form länglich, zahnrandig, oben gerundet, einige Nervchen stärker 60. Nilssonia.

Stamm-Textur zusammengesetzt, mit Mark, Holz, Bast und Rinde; Holz und Bast mit konzentrischen Ringen, deren Zahl mit der der Jahre übereinstimmt, und welche von Spiegelfasern durchsetzt werden, die vom Mark zur Rinde gehen. Die auf dem Horizontal-Schnitte erscheinenden feinen Öffnungen sind von gleicher Grösse. Auf dem Längenschnitt erscheinen auch nur poröse Zellen. Das Längenwachsthum mit dem Dickenwachsthum gleichmässig voranschreitend, Jahrestriebe abgesetzt. Blattnarben klein, sehr bald verschwindend.

Zellgewebe aus Porenzellen, (im alten Holze) ohne Spiralgefässe, aber oft mit weiten Harzgängen zwischen den feineren Faserzellen. Stamm ästig, Äste wirtel- oder wechsel-ständig, oft unregelmässig. Blätter klein, Nadel- und Schuppen-förmig, mit feinen, parallelen oder schief aus einer Mittelrippe kommenden Nervchen. Fruchtstand zapfenförmig (Polykotyledonen oder) . . . . . *O. Coniferen.* (s. S. 5 insbes.)
Stämme . . . . . 61. Peuce.
Zweige mit Blättern, auch Früchten.
Blätter mit je 5—3 – 2 aus einer Scheide, Schuppen der Frucht oben mit rhomboidaler Scheibe . . . . . 62. Pinus.
Blätter einzeln; ihre
Stellung spiral
auf jungen Zweigen büschelförmig . . . . . 63. Larix.
auf jungen Zweigen einzeln
Blätter nadelförmig,
in doppelter Spirale zu 4 Blättern, 8zeilig, nach 2 Seiten gebogen 64. Abies.
in einfacher Spirale zu 8 Blättern, zweireihig, kurz gestielt 65. Taxites.
66. Taxodium.
Blätter schuppenförmig,
breit, in 7—8 Längenreihen, Frucht von Cupressus . . 67. Cupressites.
warzenförmig . . . . . 68. Brachyphyllum.
sitzend, herablaufend, Fruchtschuppen dreilappig . . . 69. Voltzia.
Stellung entgegengesetzt, Blätter schuppig,
Blätter entgegengesetzt, paarweise kreutzständig . . . . 70. Thuya.
Blättter eben so, oder drei in einem Wirtel, im 2ten Jahre länger 71. Juniperites.

Zellgewebe: Parenchym mit Gefässbündeln aus Gefässen, Faserzellen, langgestreckten Zellen und eigenthümlichen Gefässen, wesshalb auf dem Horizontalschnitte grössere runde Öffnungen zwischen den kleinen erscheinen. Keine Harzgänge. Die Markröhre oft bleibend. Blätter meist gross, flach gestielt, mit Nerven, welche ästig auseinander treten, feiner werden und oft zwischen den Hauptverzweigungen ein feines Netzwerk bilden . . . . . *Dikotyledonische.*

Fruktifikation vollkommen, Blätter meist gross, Theile der Frucht meist fünfzählig	*P. Amentaceen.* *A. Juglandeen.* *R. Acerineen.* *S. Nymphaeaceen.*
Familie unbekannt	
Stengel	
Blätter	*T. Phyllites.*
Blüthen	*U. Antholithus.*
Früchte	*V. Carpolithus.*
Klasse unbekannt	
Pflanzen	*W. Phyllotheca.* *X. Annularia.* *Y. Asterophyllithes.* *Z. Volkmannia.*
Früchte	*V. Carpolithus.*

G. Fahren insbesondere.

Stamm fast immer perennirend, kriechend oder aufrecht, wie bei Monokotyledonen nur kurze Zeit in die Dicke wachsend, daher die Narben der grossen zusammengedrückten nie Stengel-umfassenden Blattstiele nach deren Abfalle immer deutlich erhalten bleiben, rhomboidal, höher als breit sind, und am untern Theil des Stammes sich immer noch mehr in die Länge ziehen. Jene Form der Blattnarben ist daher sehr verschieden von der viel breiteren aller folgenden Familien mit Monokotyledonen-Wachsthum, weil diese Stengel-umfassende Blätter haben. Sie bilden bei den lebenden Fahren 6 — 12, bei den fossilen aber, wo sie kleiner auf grösseren (bis 60′ langen) Stämmen sind, 50—60 senkrechte Reihen. — Alle für einen Wedel bestimmte Gefässbündel, nur aus Spiralgefässen und dichten Faserzellen bestehend, sind schon im Stamme näher zusammengerückt in grössere Büschel, die von einer dunklen Scheide aus dichterem Gewebe umgeben und so vom Parenchym scharf getrennt sind, wodurch sie auch wieder, als Blattnerven erscheinend, so deutlich sich ausnehmen. Auf dem Längen- und Queer-Schnitte des Stammes aber bilden jene Büschel getrennte bognige Figuren, zumal nächst der Peripherie, woran die Bogen nach aussen geöffnet sind, die sich einzeln in jeder Blattnarbe und im Queerschnitte des Blattstieles wiederholen. An allen diesen Orten erscheinen die Gefässbündel in jenen Figuren als Punkte in geringer und bestimmter Anzahl nach regelmässigen Linien vertheilt. Eine harte faserige Schichte, an deren Bildung die Blattansätze Antheil haben, umgibt den Stamm, nach deren Ablösung sich etwas abweichende Figuren auf der neuen Oberfläche zeigen. Der Verlauf der Nerven ist sehr manchfaltig, in natürlichen Gruppen ähnlich, aber auch zuweilen in entfernt stehenden sich wiederholen, daher mit der Eintheilung der Genera nach ihren auf der Unterseite der Wedel stehenden Fruktifikationen nicht gleichlaufende Unterabtheilungen gebend, zu deren Annahme man für die zahlreichen fossilen Arten gleichwohl gezwungen ist, weil die Fruktifikationen sich so äusserst selten erhalten zeigen.

Stämme	Sigillaria Brg.
mit der Rinde	Rhytidolepis Stb. Alveolaria.
ohne Rinde	Syringodendron. Catenaria.
Wedel.	
Blattnerven anastomosiren:	
Nervchen alle gleichstark, netzförmig, nie frei endigend	Lonchopteris.
Nerven quadratische Gitter bildend, worin feine Nervchen netzartig verlaufen	Clathropteris.
Blattnerven und Nervchen anastomosiren nicht:	
Nerven fehlen, Nervchen verlaufen von der Blatt-Basis an strahlenförmig,	
Wedel tief getheilt, jeder Lappen einnervig	Schizopteris.
Wedel ganz oder fast ganz,	
Nervchen büschelförmig, zweitheilig (Hymenopteris),	
Nervchen fussförmig getheilt	Cyclopteris.
Nerven fiederig, Nervchen nicht netzförmig, sondern	
Nervchen zweitheilig, sehr spitzwinkelig zum Nerven,	
Wedel zusammengesetzt.	
Fiederläppchen am Blattstiel frei, symmetrisch, herzförmig, ganz	Neuropteris.
Fiederläppchen mit der Basis anhängend, (gezähnt)	Odontopteris.
Wedel einfach, lanzettlich	Glossopteris.
Nervchen einfach, gabelig oder fiederig.	
Wedel zusammengesetzt	Sphaenopteris.
Fiederläppchen tief gelappt, Lappen stark abnehmend, auswärts stehend, gleichlappig, an der Basis angewachsen oder abgelöst, Nervchen wie oben verschieden	Pecopteris.
Fiederläppchen einfach, ebenso	Pecopteris.
Nervchen in den Fiederlappen fehlend, oder nur eines in der Mitte	Pachypteris.
Nervchen dicht vor dem Blattrand mit einer Verdickung endend	Anomopteris.
Wedel einfach, Nervchen einfach oder gabelig	Taeniopteris.

F. Lycopodiaceen insbesondere.

Stamm öfters baumartig — (fossile bei 60′ lang), selten einfach, sondern, im Gegensatze zu dem der meisten Koniferen, fiederig- oder zweitheilig-ästig, mit Monokotyledonen-Wachsthum. Sein innerster Theil besteht aus Faserzellgewebe; darum liegt eine dicke Schichte von Fleischzellgewebe; zwischen beiden befinden sich die Spiralgefässe, welche von da zu den Blättern gehen. Blätter Dachziegelständig, angewachsen auf dem oberen Theile von nach oben konvexer werdenden, der Länge nach mit einem Mittelkiele versehenen, nur durch schmale tiefe Rinnen von einander abgegrenzten Erhöhungen. Narben queer-rhombisch, bleibend. Blätter einfach, ganz, sitzend oder fast sitzend. — Fruchtkapseln zweiklappig, herzförmig, in den Achseln der gewöhnlichen, oder kleinerer gegen die Enden der Zweige stehenden Blätter. Die fossilen Formen scheinen von den lebenden allerdings in so ferne abzuweichen, als sie mit der Theilung des Stammes und der Form der Blätter der lebenden, die Wachsthumsweise der Cycadeen, die Fruktifikation der Koniferen und Araucarien vereinigen.

Stämme (Sagenaria Brgn., Lindley trennt die älteren als Ulodendron) . . . Lepidodendron Stb. *)
Blätter . . . . . Lepidophyllum Brgn.
Früchte, zylindrische Zapfen mit verkehrt konischen Schuppen, die sich von oben nach unten decken Lepidostrobus **).
andere Form . . . . . Cardiocarpon ***).
Stämme
Die Blattnarben sind minder scharf begrenzt bei den krautartigen, Stamm dichotom . Selaginites.
oder die Äste sind fiederständig, mit nicht articulirten Blattstielen, doch noch immer ohne abgesetzte Jahrestriebe . . . . . Lycopodites.
oder ihre Blätter sind zweizeilig, begleitet von kleineren, wie Stachygynandrum . . Lepidofloyos.
oder der Stamm ist fleischig, die Achse fest, umgeben von spiralförmig ansteigenden Gefässbündeln, die zu den spiralständigen, fleischigen, stielrunden Blättern mit vertieften Blattnarben gehen (Variolaria Sternb.) . . . . . Stigmaria.

*) Bilden nach Lindley eine eigene Familie zwischen den Lycopodiaceen und Koniferen.
**) Bringt Lindley zu den Kalamiten.
***) Brongniart selbst fragt, ob es keine Kalamiten-Früchte sind?

O. Koniferen insbesondere

nach Nicol ihrer innern Struktur gemäss geordnet *).

Der Stamm aus Mark, Holz, Bast und Rinde, das Holz aus konzentrischen Jahresringen bestehend, deren Zahl der der Alters-Jahre entspricht. Unter dem Mikroskope erscheinen die Jahresringe auf dem Queerschnitte gebildet aus abgerundet 4 (—6) eckigen Maschen, welche weiter als bei anderen (exogenen) Stämmen, und nach aussen jedesmal kleiner und mit dickeren Wänden versehen sind, was die Jahresringe eben von einander zu unterscheiden gestattet. Im Übrigen aber sind diese Maschen an Form und Grösse gleich (nur zuweilen mit einzelnen viel grösseren Lücken, Harzgängen, dazwischen), da es keine anderen Zellen und Gefässe gibt, deren Mündungen auf dem Horizontalschnitte erscheinen könnten. Auf dem Längenschnitte sieht man auch die zylindrischen langen sg. Porenzellen fast parallel neben einander liegend, welche auf der Seite gegen die Markstrahlen jede mit Gruppen 1 – 3reihiger Scheibchen oder Poren besetzt sind, welche auf dem konzentrischen Längenschnitte fehlen. Doch erscheinen hier die Queerschnitte der ovalen, 2—4zelligen Markstrahlen deutlich.

Jahresringe durch eine scharfe Linie von einander geschieden. Poren 1—2reihig, erstere rundlich, letztere zu je zweien neben einander liegend, 6eckig.
Poren-Reihen alle einzeln auf den Zellen.
Zellen unregelmässig in Form und Stellung, Spiegelfaser-Durchschnitte 1—2zellig Salisburia.
Zellen regelmässig
ihre Wände mehr Raum einnehmend als ihre Lichter, Spiegelfaser-Durchschnitte 3—4zellig, Scheibchen sehr klein . . . . . Taxus.
ihre Wände minder dick, Scheibchen grösser . . . . . Thuya, Juniperus, Cupressus.
ihre Wände weniger Raum einnehmend, als ihre Lichter, Scheibchen sehr gross Pinus-Arten.
Poren-Reihen ein- und zwei-fach auf den Zellen . . . . . Taxodium, Pinus-Arten, Cunninghamia.

Jahresringe fast in einander verfliessend, Poren (1) – 2 — 3reihig, 6eckig,
und zwar in beiden Reihen neben einander liegend . . . . . Callitris.
und zwar in den verschiedenen Reihen mit einander alternirend . . . . . Dammara, Araucaria.

*) Die Untersuchungen Nicol's waren beim Abdruck des Textes noch nicht bekannt, konnten mithin dort noch nicht benutzt werden. Sie widerlegen mehrere Ansichten Witham's.

Tabelle II.

Analytische Übersicht

der

bisher aufgestellten Brachiopoden-Genera.

Schaale zweiklappig, gleichseitig, ungleichklappig (ausgen. Lingula), innen 2 — 4muskelig, Muskel-Eindrücke gegen die Mitte der Klappen, genähert.

Schaale gleichklappig, frei, am Schlossrande klaffend	Lingula.
Schaale ungleichklappig.	
Grössre Klappe ohne Anheftungs-Fläche,	
ihr Buckel durchbohrt	Terebratula.
kleinere Klappe mitten mit runder Öffnung	(Pygope).
kleinere Klappe ganz,	
die grössere auf der innern Schnabel-Seite queer konvex	(Terebratula).
Schnabel-Öffnung zuweilen versteckt, einwärts gekehrt	(Atrypae spp.)
die grössere zwischen Buckel und Schlossrand mit queer ebenem dreieckigem Felde, in dessen Mitte noch ein dreieckiges Zeichen ist	(Trigonosemus).
Schnabelöffnung weit	(Trigonosemi spp.)
Schnabelöffnung sehr fein, obliterirt*)	(Rhynchora).
ihr Buckel undurchbohrt.	
Öffnung unter dem Buckel vorhanden,	
welche in die Muschelhöhle hineingeht, und bleibend, dreieckig ist.	
Scheidewand in der grössern Klappe, einfach	Magas.
Scheidewand in der grössern Klappe fehlend oder unvollständig	Trigonotreta.
Schlossrand gerade, ohne Unterbrechung	(Orthis).
Schlossrand gebogen oder unterbrochen	(Delthyris).
Beide Subgenera zuweilen mit 2 schraubenförmigen Muskelträgern . .	(Spirifer).
Beide zuweilen mit, durch den Schnabel verborgener Schlossöffnung . .	(Atrypae spp.)
welche nur in eine Längen-Scheidewand geht,	
und erst dreickig, dann rund ist, endlich sich verstopft	Strygocephalus.
und eine Rinne unter dem Buckel darstellt	Gypidia.
Öffnung unter dem Buckel fehlend.	
Schlossrand gebogen,	
Innen keine Scheidewände, Schlossfeld unter dem grössern Buckel lang ausgehöhlt	Uncites.
Innen $\frac{3}{4}$ Scheidewände, daher $\frac{4}{5}$ Kammern, Schlossfeld verborgen	Pentamerus.
Schlossrand gerade,	
ein sehr hohes dreieckiges Feld innen am halbkegelförmigen Buckel,	
darauf kein dreieckiges Zeichen, Schlossrand lang	Calceola.
darauf ein dreieckiges Zeichen	Cyrtia.
ein sehr niederes solches Feld daselbst, Buckeln genähert	Leptaena.
Klappen mit Röhren-Fortsätzen	Productus.
Klappen ohne solche	Strophomena.

*) Es scheint, dass zwischen Rynchora und Magas kein wesentlicher Unterschied ist. Auch Rynchora hat innen einen Ansatz zu einer Scheidewand in der grössern Klappe, und die, durch das dreieckige Zeichen in dreieckigem Schlossfelde eingeschlossene Stelle kann wahrscheinlich zufällig herausfallen. Auch beschränken sich beide Genera auf die Kreide.

Grössere Klappe mit einer Anheftungs-Stelle, Schaale daher etwas unregelmässig und zuweilen — zufällig — etwas ungleichseitig.

Unterklappe mit dem grossen vorstehenden Buckel angewachsen, Schloss gezähnt . . . Thecidea.

Unterklappe ohne bemerklichen Buckel, mit der Unterseite angewachsen, ohne Schlosszähne.

Schaale dick, mit 4 getrennten oder zu 3 verschmolzenen Muskel-Eindrücken . . Crania.

Schaale dünn, mit zu einem verschmolzenen Muskel-Eindrücken . . . . . Orbicula.

Unterschaale ganz . . . . . (Orbicula).

Unterschaale an der Anheftungsstelle gespalten . . . . . (Discina).

Die bisher aufgestellten Genera, von welchen jedoch manche eingehen müssen, sind in dieser Tabelle zugleich nach ihrer Verwandtschaft aneinander gereiht, so weit solches überhaupt in dieser Art zu erreichen möglich ist. Nur Thecidea und Rhynchora scheinen sich — wenigstens nach der Beschaffenheit der Schaale allein zu urtheilen — durch einige Formen einander weit mehr zu näheren, als es hier ihre Stellung angibt, wie sie denn auch in der Gebirgs-Formation zusammenkommen. Dann steht Cyrtia zu entfernt von Trigonotreta.

Analytische Übersicht

des

Geschlechtes Terebratula insbesondere,

nach

der neuesten Eintheilung des Herrn L. v. Buch.

Das Geschlecht Terebratula begreift in dieser Eintheilung: Brachiopoden mit perforirtem Buckel der Oberklappe und mit einem dreieckigen Schaalen-Stücke (Deltidium) zwischen dieser Öffnung und dem Schloss-Rande der Klappe. Es umschliesst so die jenseits bezeichneten Genera Terebratula, Pygope, Atrypae *spp.*, Trigonosemus, Rynchora, Strygocephalus, ?Orthis, Magas, Uncites und Pentamerus in sich.

PLICATAE, Gefaltete.

Die ganze äussere Fläche der Schaale ist ohne Ordnung mit Längenfalten bedeckt.

Deltidium umfassend. Die Falten sind einfach vom Schnabel bis zum Rande; sie vergrössern sich in der Breite, aber nicht in der Zahl.

I. PLICOSAE, Die Einfach-Gefalteten.

A. PUGNACEAE. Der Rand an der Stirn der Ventralschaale steht höher als ihre Mitte.

a. Inflatae. Der Breitendurchschnitt der Ventralschaale bildet eine in sich zurückkehrende Curve.

b. Alatae. Der Umriss des Breitendurchschnitts bildet eine Curve, deren Schenkel immer mehr auseinander laufen.

B. CONCINNAE. Die Mitte der Ventralschaale ist höher, als der Rand.

Deltidium sectirend. Die Falten zerspalten sich in ihrem Fortlauf, stehen am Schnabel, wie Stäbe umher und vermehren sich in ihrer Anzahl gegen den Rand.

II. DICHOTOMAE, Die Zerspaltenen.

NON PLICATAE, Ungefaltete.

Die Erhöhungen über die Schaalenfläche sind bestimmt, in geringer Zahl und symmetrisch an den Seiten geordnet.

Rippen erheben sich vom Schnabel an und setzen bis zum Rande hin fort.

COSTATAE.

Die Rippen der grösseren Dorsalschaale sind die eingeschlossenen, die der kleinern Ventralschaale die einschliessenden. Sie alterniren daher in beiden Schaalen. *Deltidium* discret.

III. LORICATAE.

Die Rippen correspondiren auf beiden Schaalen, und vereinigen sich an der Stirn zu einem in sich zurückkehrenden Reife.

IV. CINCTAE.

Über die Schaale hervortretende Theile erscheinen erst seit der Mitte der Länge. Die Rippen der oberen oder der Dorsal-Schaale sind die einschliessenden, die der Ventralschaale oder der unteren die eingeschlossenen.

V. LAEVES, Glatte.

A. JUGATAE. Die Mitte der Rükkenschaale ist an der Stirn zu einem Sinus eingesenkt, die Mitte der Ventralschaale ist zu einem Wulst erhoben.

a. Repandae. Mit rückwärts gebogenem Dorsalrand.

b. Excavatae. Mit bestimmtem Dorsalsinus.

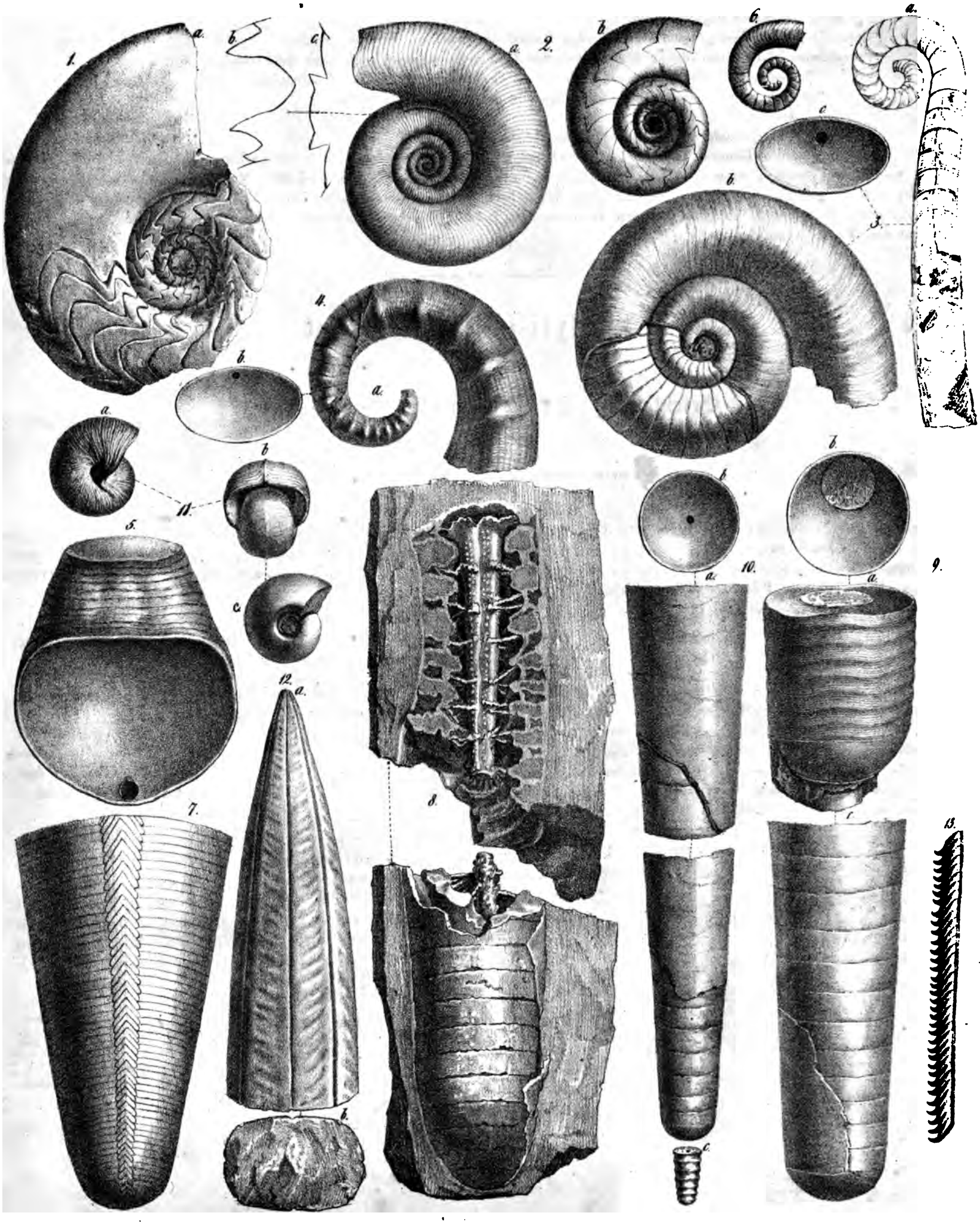
B. CARINATAE. Die Dorsalschaale ist auf ihrer ganzen Länge bis zur Stirn gekielt. Die Ventralschaale ist in der Mitte vertieft.

a. Sinuatae. Der Kiel an jeder Seite der Stirn von einem Sinus begleitet.

b. Acutae. Der Kiel hervorstehend vom Rande bis zur Stirn ohne Dorsalsinus.

Lethaea.

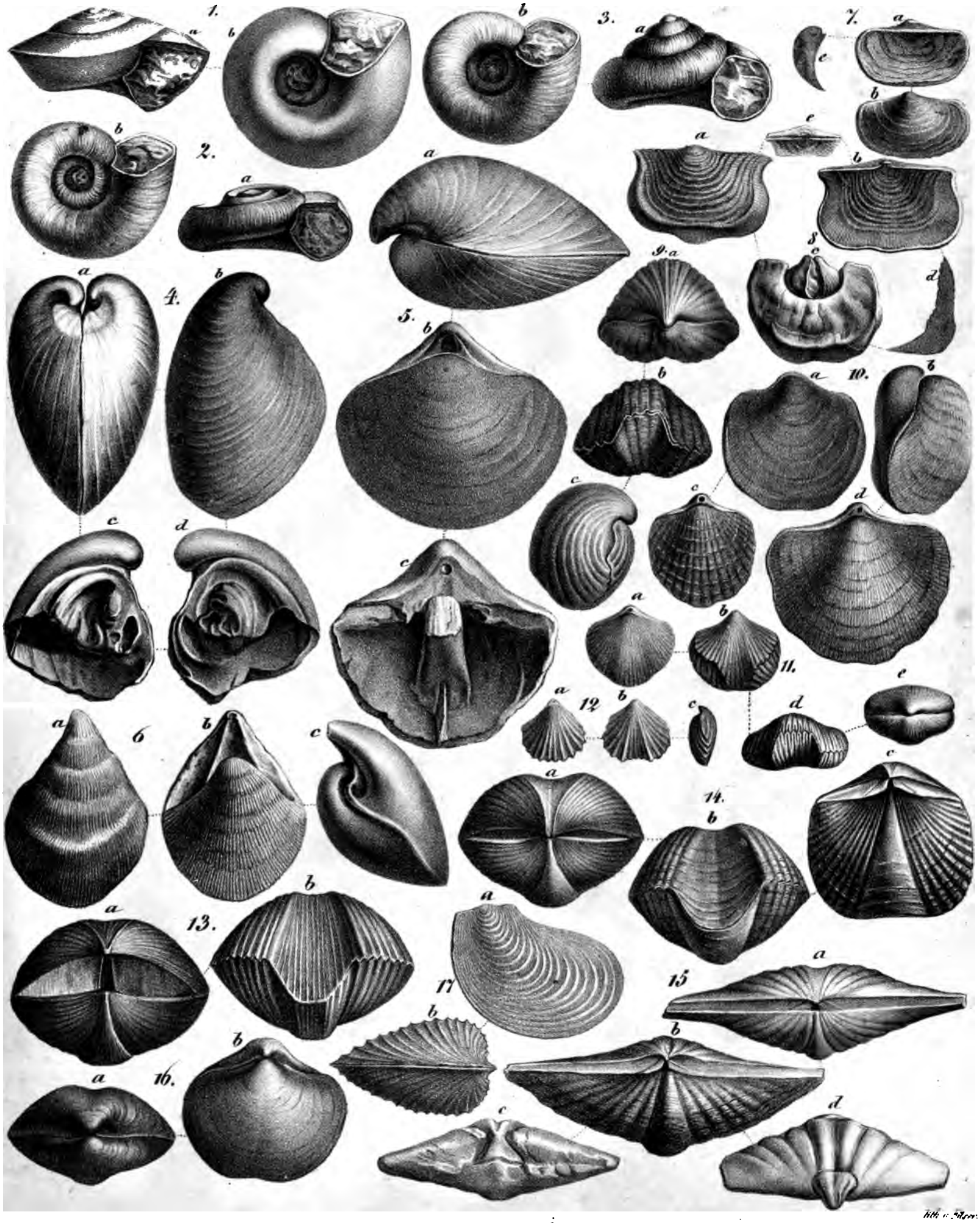
Taf. 1.



Kohlen Gruppe

Nach der Nat. auf Stein gez. v. F. Wagner.

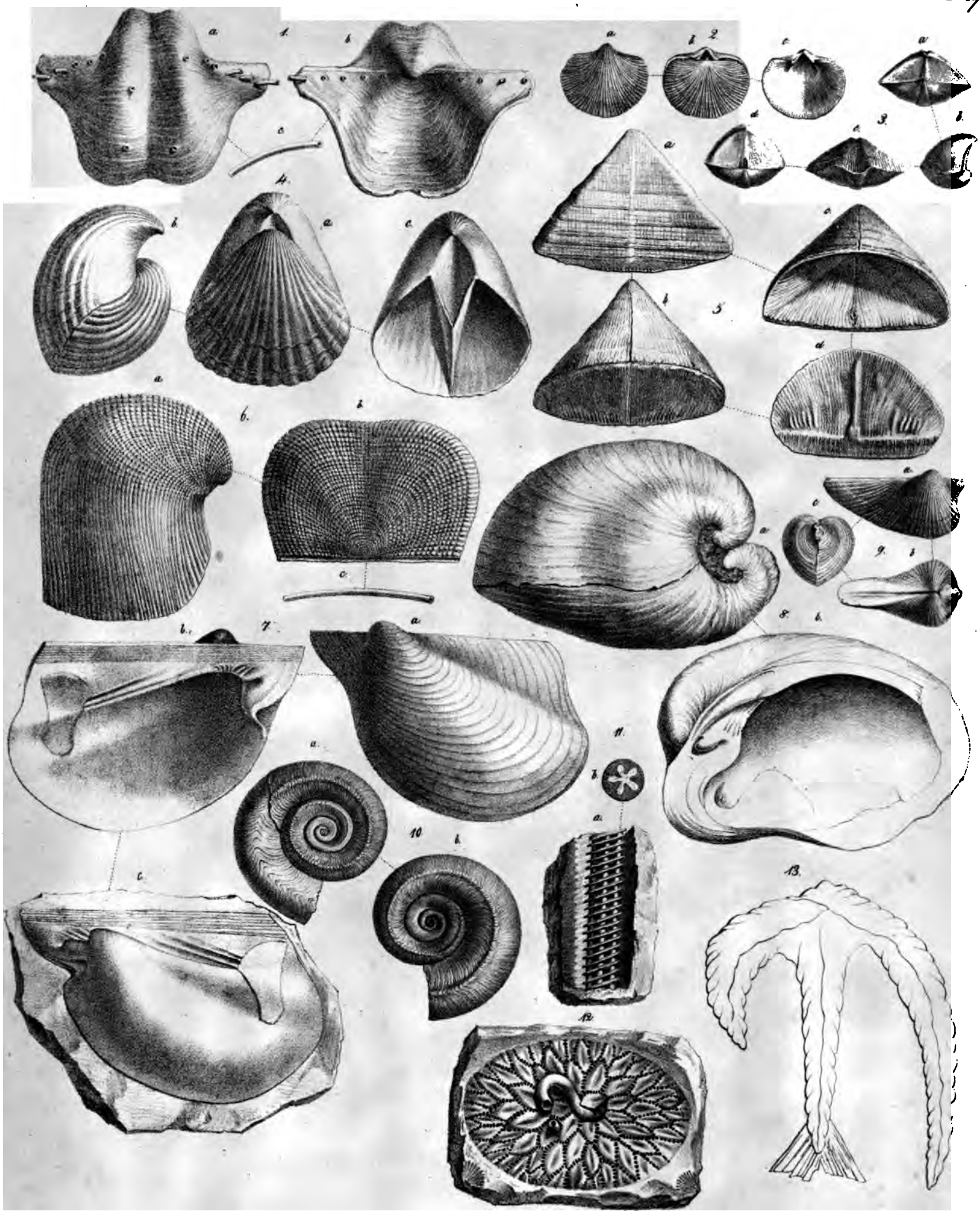
Tab. II.



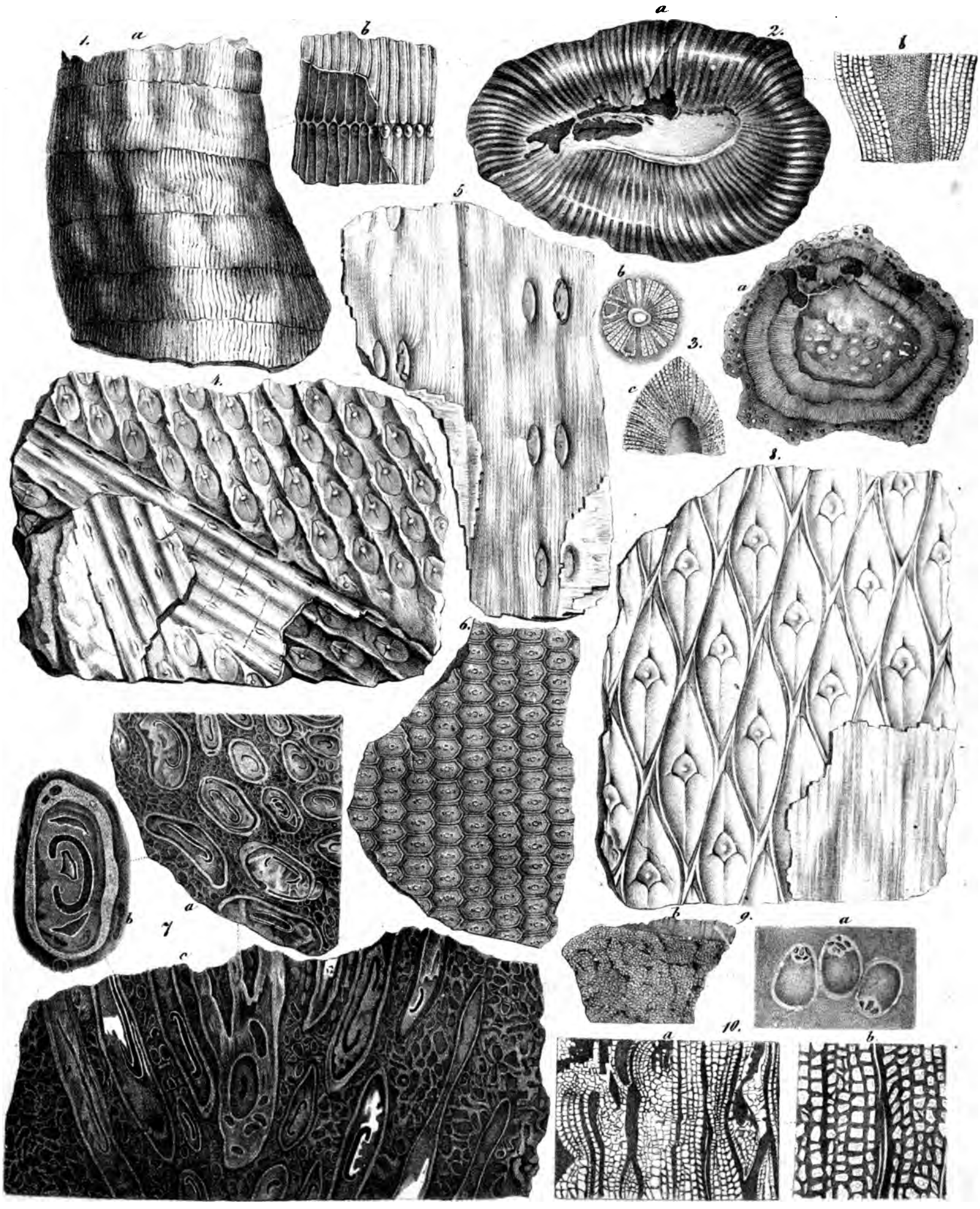
Calcaire à Encrines. Berykalk. Mountain Limestone.

Lithaea

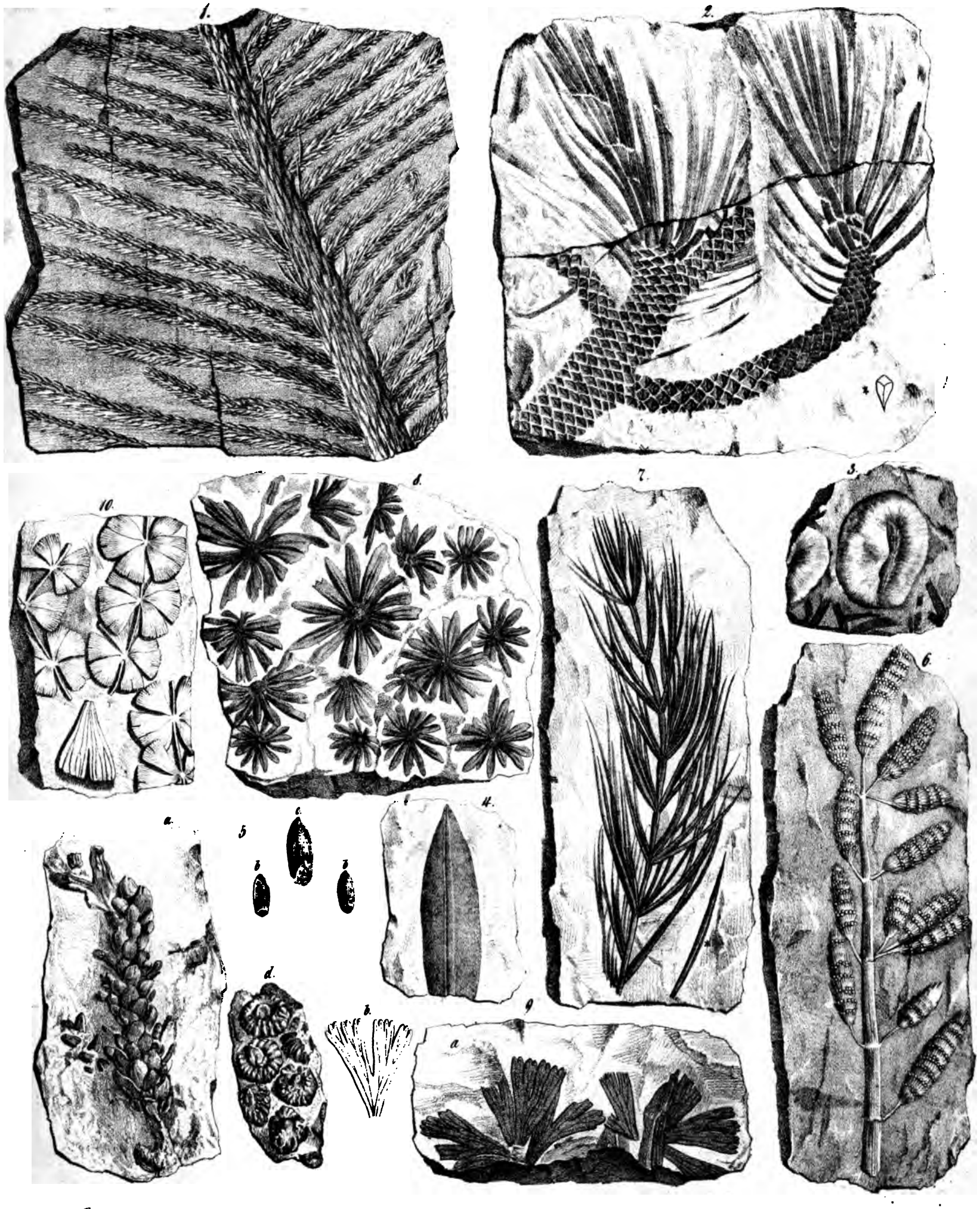
Taf II



Kohlen-Gruppe



Terrain houiller. Steinkohlen-Formation. Coal-Formation.



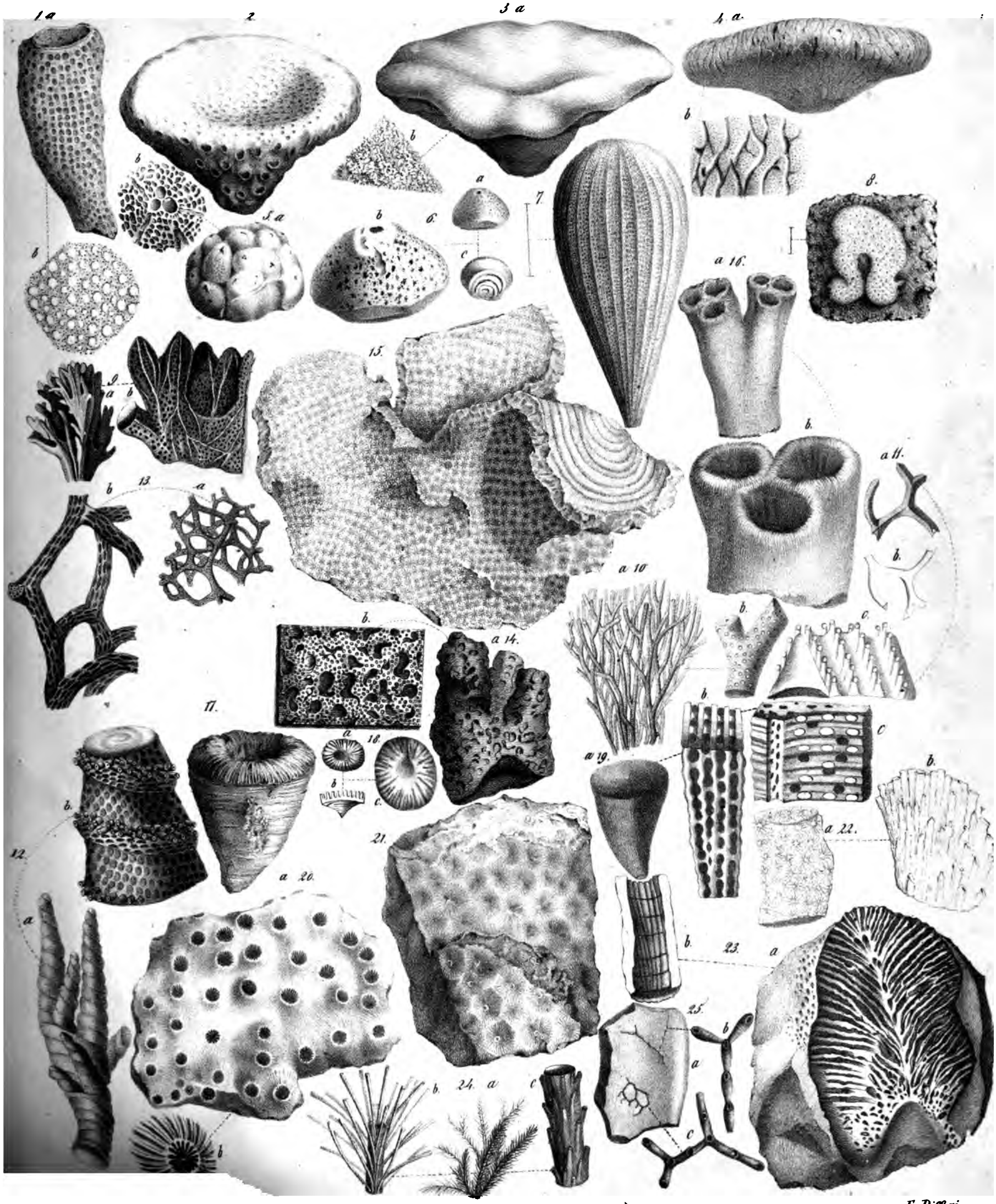
Coal Formation.

nach der Nat. auf Stein gez. von F. Wagner.

Steinkohlen Formation.

Terrain houillier

gedr. von C. Thiele in Heidelberg.



Oolithe

auf Stein ges. von Fr. Diffani.

Volite Series.